

*Vol. 08 No. 02 Oktober 2012*

ISSN 0216-9487

Jurnal Ilmiah

# KONSERVASI HAYATI



Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) doc. Rosy

## DAFTAR ISI

	Halaman
Efektivitas Ekstrak Akar dan Daun Pecut Kuda <i>Stachytarpetta jamaicensis</i> (L) Vahl Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur <i>Candida albicans</i> Penyebab Kandidiasis Vaginalis	1-6
<b>Welly Darwis, Marika Hafiedzani, R.R. Sri Astuti</b>	7-17
Jenis-Jenis Tumbuhan di Kawasan Hutan Lindung Bukit Daun Yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat Desa Tebat Monok Kepahiang Propinsi Bengkulu	
<b>Rochmah Supriati, Steffanie Nurliana, Marina Susyanti</b>	
Peran Populasi Cacing Tanah ( <i>Pontoscolex corethrurus</i> Fr. Mull) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kangkung ( <i>Ipomoea reptans</i> Poir) Organik	18-26
<b>Darmi, Rochmah Supriati, Melati Purnama Sari</b>	
Efektivitas Minyak Atsiri Daun Kemangi ( <i>Ocimum basillicum</i> L.) Sebagai Bahan Aktif Losion Antinyamuk <i>Aedes aegypti</i> L.	27-32
<b>Syalfinaf Manaf, Helmiyetti, Ely Gustiyo</b>	
Karakteristik Populasi Keong Kere ( <i>Parmarrion pupillaris</i> ) Pada Pembibitan Kayu Afrika ( <i>Maesopsis eminii</i> Engl) di Desa Tempel Rejo Curup	33-40
<b>Nanna Okta R. Walyana, Darmi, Rizwar, Syarifuddin</b>	
Siklus Hidup Jenis Kupu-Kupu Papilionidae yang Dipelihara Pada Tanaman Inang Jeruk Purut ( <i>Citrus hystrix</i> )	41-55
<b>Helmiyetti, Rosa Dewa Maya Praja, Syalfinaf Manaf</b>	

**PERAN POPULASI CACING TANAH (*Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull)  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KANGKUNG  
(*Ipomoea reptans* Poir) ORGANIK**

**Darmi<sup>1</sup>, Rochmah Supriati<sup>1</sup>, Melati Purnama Sari<sup>1</sup>**

<sup>1)</sup> *Biologi FMIPA Universitas Bengkulu*

*e-mail: rochmahsupriati@ymail.com.*

*Accepted, June 25<sup>th</sup> 2012; Revised, August 8<sup>th</sup> 2012*

**ABSTRACT**

The aims of this study were to know the role of earthworms (*Pontoscolex corethrurus* Fr. Mull) population toward the growth and production of the organic plant *Ipomoea reptans* Poir. The study included some activities such as providing and rearing earthworms, making plant media, providing *Ipomoea reptans* Poir seeds, planting and observing the growth and productivity of *Ipomoea reptans* Poir. The design of the research was Complete Randomized Design with 4 treatments and 6 replications. The treatments were the earthworms population which consisted of V0= control (without earth worms) V1= 10 earth worms/poly bag V2= 20 earthworms/poly bag V3= 30 earthworms/poly bag. The result showed that the role of earthworm's population was statistically significant difference on the height of plant, while the role of the earthworms on other parameter were not statistically significant difference. The highest of average height respectively were 62.33 cm (V3), 50.33 cm (V2), 43.83 cm (V1), and 42.5 cm (V0), while highest of leaves respectively were 70 leaves (V3), 69 leaves (V2), 65 leaves (V1), and 60 leaves (V0). The highest of fresh biomass respectively were 6.75 g (V3), 6.3 g (V2), 5.41 g (V1), and 5.25 g (V0). The highest of fresh biomass of root respectively were 2.55 g (V3), 2,5 g (V2), 2.083 g (V1), and 1.92 g (V0).

**Key words: Organic plant, *Ipomea reptans* Poir, *Pontocolex Corethrurus* Fr. Mull**

**PENDAHULUAN**

Cacing tanah sangat dikenal di masyarakat, terutama masyarakat pedesaan yang hampir setiap hari menemukan di kebun, tegalan atau sawah. Pada tempat-tempat tersebut cacing tanah menempati bagian permukaan tanah hingga jauh ke dalam tanah supaya terlindung dari sengatan matahari. Memang tidak banyak orang yang suka melihat cacing tanah, umumnya orang merasa jijik kalau melihat apalagi memegangnya, padahal cacing tanah mempunyai banyak manfaat (Palungkun, 1999).

Cacing tanah mempunyai peranan yang penting dalam kesuburan tanah antara lain cacing dapat menghancurkan partikel

tanah, memperbaiki aerasi tanah melalui pembuatan lobang dan juga memperbaiki porositas tanah. Selain itu cacing tanah juga mempunyai peranan yang penting dalam pengolahan limbah organik karena cacing tanah dapat mengurai atau merombak bahan organik. Potensi cacing tanah yang cukup penting lainnya adalah sebagai penghasil pupuk organik yaitu material halus seperti humus dengan kapasitas tukar kation. Cacing tanah juga dapat menghasilkan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Besarnya peranan cacing tanah dalam meningkatkan kesuburan tanah sangat sesuai diaplikasikan pada pertanian organik.

Menurut Toha (2001) pertanian organik adalah pertanian yang dalam proses menghasilkan produk tidak menggunakan bahan-bahan kimia sintetis. Dengan pengertian tersebut maka segala energi yang diperoleh tanaman berasal dari bahan-bahan alami.

Budidaya tanaman secara organik merupakan salah satu cara meningkatkan kualitas tanaman. Selain itu pertanian organik juga dapat menciptakan lingkungan tanah yang memiliki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang baik untuk tanaman (Seta, 2001). Produk yang dihasilkan dari pemberian pupuk organik memiliki kualitas yang baik dibandingkan dengan pemberian pupuk an-organik. Saat ini produk pertanian organik banyak dilirik dan dicari konsumen di dalam maupun di luar negeri. Karena produk organik sudah dikenal memiliki citra rasa, aroma, kerenyahan dan nutrisi yang tinggi (Manuhutu, 2005).

Bahan organik merupakan bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah, baik secara fisik, kimia maupun biologi tanah yang berfungsi sebagai bahan pemantap agregat tanah serta sumber hara bagi tanaman. Bahan organik juga berfungsi sebagai penyedia unsur hara dan menjadi sumber energi, dan komponen pembentuk tubuh serta perkembangan bagi sebagian besar mikroorganisme tanah. Bahan organik dengan rasio C/N yang tinggi akan mengalami proses pelapukan yang lambat, sedangkan bahan organik dengan rasio C/N rendah akan mengalami proses dekomposisi yang cepat (Hardjowigeno, 1999). Salah satu organisme pengurai yang dapat mendekomposisikan bahan organik adalah cacing tanah. Kemampuan cacing tanah dalam mengurai bahan organik ini 3-5 kali lebih cepat dibanding dengan mikroba lainnya dan oleh karenanya cacing tanah sangat berpotensi sebagai penghasil pupuk organik (Palungkun, 1999).

Permintaan akan tanaman segar menyehatkan yang berasal dari pertanian organik dari tahun ke tahun meningkat. Prospeknya dimasa mendatang cukup baik, baik ditingkat nasional maupun internasional. Salah satunya adanya restoran organik yang hanya menggunakan sayur, buah dan rempah-rempah organik untuk semua masakannya (Manuhutu, 2005). Tanaman kangkung termasuk salah satu produk tanaman hortikultura yang mempunyai gizi tinggi. Kandungan gizi yang terdapat didalamnya antara lain karbohidrat, protein, lemak, vitamin A, vitamin B 1, vitamin B2 dan vitamin C (Rukmana, 1994). Dengan demikian tanaman kangkung sangat penting peranannya dalam meningkatkan gizi.

Produksi dan kualitas tanaman kangkung sangat dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh sejak awal pertumbuhan sampai fase produksi. Seperti tanaman lain, kangkung juga memerlukan unsur hara makro dan mikro agar dapat tumbuh dengan baik. Unsur hara dan mikro biasanya terpenuhi dari pupuk buatan seperti urea, TSP dan KCL. Budidaya tanaman kangkung diharapkan tidak terlalu tergantung pada pupuk buatan. Oleh karena itu dilakukan penelitian tentang peran populasi cacing tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peran populasi cacing tanah terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung organik.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Juni 2008 Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi FMIPA UNIB. Beberapa alat yang digunakan antara lain wadah plastik ukuran diameter 25 cm dan tinggi 40 cm, kertas saring, kertas label, hand sprayer, sendok pengaduk, thermometer dan timbangan. Sebagai bahan utama dalam

penelitian ini adalah cacing tanah *Pantoscolex corethrurus* Fr. Mull, mulsa serbuk gergaji, air, tanah kebun, bibit kangkung (*Ipomoea reptans* Poir).

#### **Rancangan percobaan**

Penelitian ini didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Sebagai perlakuan adalah jumlah cacing tanah yaitu V0 yang merupakan perlakuan kontrol (tanpa cacing tanah), V1 merupakan perlakuan dengan pemberian 10 cacing tanah, V2 adalah perlakuan dengan pemberian 20 cacing tanah, dan V3 adalah perlakuan dengan pemberian 30 cacing tanah pada media tumbuh tanaman. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tanaman kangkung (tinggi tanaman dan jumlah daun), berat segar bagian tanaman dan berat segar akar.

#### **Pengadaan dan pemeliharaan cacing tanah**

Cacing tanah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari peternak yang ada di KOMPAK (kelompok mahasiswa pertanian organik) Fakultas Pertanian UNIB. Selanjutnya cacing tanah tersebut dibawa ke Laboratorium Ekologi Jurusan Biologi FMIPA UNIB untuk dipelihara. Untuk keperluan penelitian, cacing tanah dipilih yang sudah dewasa. Pemeliharaan cacing tanah ini dilakukan di dalam baskom besar dan selama dalam pemeliharaan, media juga dijaga kelembabannya dengan cara menyiramnya dengan air secukupnya.

#### **Persiapan media tanam**

Media tanaman yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah kebun yang ditambahkan dengan pupuk kandang dan pasir sungai (diayak) kemudian dimasukan kedalam polibag dengan perbandingan 2:1:1.

Setelah itu dibagian atas nya ditambah mulsa serbuk gergaji.

#### **Penyemaian bibit kangkung**

Bibit kangkung yang digunakan berasal dari biji yang diperoleh dari kangkung cabut kencana cap bunga matahari yang diproduksi CV. Aditya Sentana Agro, Karangploso (Malang). Bibit kangkung yang disemai diambil dari buah yang sudah tua berwarna hitam, kulitnya bernas, tidak keriput, sehat, murni (tidak bercampur dengan varietas lain), daya kecambah tinggi dan berasal dari varietas unggul. Penanaman benih kangkung dilakukan dengan cara benih disebar (ditabur) secara merata diatas permukaan tanah, kemudian ditimbun (ditutup) dengan tanah tipis. Untuk keperluan penelitian bibit yang ditanam adalah bibit yang sudah berumur satu minggu dan sudah memiliki  $\pm 2$  helai daun.

#### **Pengamatan pertumbuhan dan produksi tanaman**

Percobaan diawali dengan memasukkan media ke dalam polibag dengan ukuran 20 x 40 cm, bibit kangkung yang sudah tumbuh dan mempunyai  $\pm 2$  helai daun ditanam dalam polibag dan setelah itu baru di beri serbuk gergaji yang ditebarkan secara merata di atas permukaan tanah sebanyak  $\pm 200$  g/polibag.

Pemberian cacing tanah dilakukan setelah tanaman ditanam sesuai dengan perlakuan. Cacing tanah yang digunakan adalah cacing tanah dewasa dengan ukuran tubuhnya relatif seragam. Pemberian cacing tanah dilakukan dengan cara meletakkan cacing tanah di permukaan media dan cacing tanah dibiarkan masuk ke dalam media.

Parameter pertumbuhan dan produksi tanaman yang diamati dalam penelitian adalah pengukuran tinggi tanaman (pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari leher akar sampai titik tumbuh setiap satu

minggu sekali). Penghitungan jumlah daun (helai) (kriteria jumlah helai daun yang dihitung adalah daun yang telah berkembang sempurna). Penghitungan dilakukan setiap satu minggu sekali. Berat segar bagian atas tanaman dan berat segar akar dilakukan setelah panen. Variabel tambahan yang diamati meliputi suhu, kelembaban dan pH tanah.

#### Analisis data

Data pertumbuhan dan produksi tanaman organik kangkung, berat segar bagian atas tanaman dan berat segar akar dianalisis dengan menggunakan ANOVA, apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peran populasi cacing tanah memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  berarti signifikan. Sedangkan terhadap jumlah daun, berat segar bagian atas tanaman dan berat segar akar tanaman tidak nyata karena nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Selengkapnya hasil analisis keragaman disajikan pada Tabel 1. Hasil keragaman yang disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa peran populasi cacing tanah memberikan pengaruh nyata terhadap

tinggi tanaman. Perbedaan yang nyata antar perlakuan penggunaan cacing tanah dan tanpa cacing tanah untuk pertumbuhan tinggi tanaman organik kangkung dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan analisa statistik, tinggi tanaman pada perlakuan V3 berbeda nyata dengan perlakuan V2, V1 dan V0, sedangkan antar perlakuan V2, V1 dan V0 tidak terlihat adanya berbeda nyata. Perlakuan cacing tanah (V3) memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang terbaik, hal ini diduga akibat aktivitas meristem apikal yang sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang disebabkan aktivitas cacing tanah dan sumbangan unsur hara baik melalui kotoran cacing tanah dan juga dekomposisi biomassa cacing tanah yang mengalami kematian. Keberadaan cacing tanah dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman kangkung, dikarenakan aktivitas dari cacing tanah dan sumbangan unsur hara dari kotoran cacing tanah yang dihasilkan akibat aktivitas biologis, yaitu adanya kemampuan cacing tanah dalam membentuk pori-pori tanah sehingga dapat memperbaiki aerasi tanah dan memantapkan agregat tanah, selain itu cacing tanah juga dapat meningkatkan unsur hara melalui kotorannya.

Tabel 1. Ringkasan hasil analisis keragaman (nilai  $F_{hitung}$ ) pertumbuhan tanaman organik kangkung

No	Variabel Pengamatan	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	
			5 %	1 %
1.	Tinggi Tanaman	4,53*	3,10	4,94
2.	Jumlah Daun (helai)	0,89 <sup>ns</sup>	3,10	4,94
3.	Berat segar bagian atas tanaman	0,926 <sup>ns</sup>	3,10	4,94
4.	Berat segar akar	0,77 <sup>ns</sup>	3,10	4,94

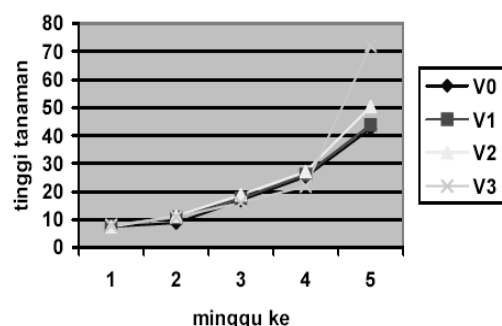
Keterangan: ns : tidak berbeda nyata, \* : berbeda nyata, \*\* : berbeda sangat nyata

Tabel 2. Tinggi Tanaman Kangkung Organik Pada Perlakuan Cacing Tanah.

No	Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) $\pm$ SD	Notasi
1	V3((30 ekor cacing tanah untuk setiap tanaman)	62,33 $\pm$ 11,83	a
2	V2 (20 ekor cacing tanah untuk setiap tanaman)	50,33 $\pm$ 9,10	b
3	V1(10 ekor cacing tanah untuk setiap tanaman)	43,83 $\pm$ 10,21	b
4	V0 (tanpa cacing tanah)	42,5 $\pm$ 8,74	b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut uji Duncan

Rismunandar (1994) menegaskan bahwa cacing tanah dapat meningkatkan kadar nitrogen, pospor, kalium dan pH tanah, selain itu cacing tanah juga dapat mempercepat proses pembusukan di dalam tanah. Dengan adanya peningkatan kandungan nitrogen dan pospor yang dihasilkan cacing tanah melalui kotorannya dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kangkung. Menurut Hardjowigeno (1999), unsur nitrogen berfungsi memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan unsur pospor dapat meningkatkan pembelahan sel. Sedangkan menurut Dismay (1999), kotoran cacing tanah juga mengandung hormon auksin yang berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman terutama pada meristem apikal yaitu tinggi tanaman. Untuk melihat pertumbuhan tinggi tanaman kangkung organik dapat dilihat dengan grafik pertumbuhan yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Kangkung Organik

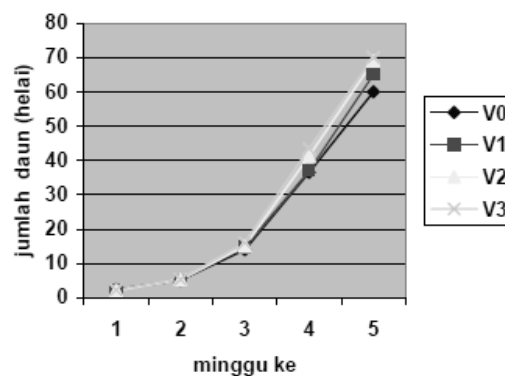
Gambar 1 memperlihatkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman pada minggu ke-1 dan minggu ke-2 untuk semua perlakuan pada awal penanaman relatif seragam, hal ini diduga karena pada awal pertumbuhannya tanaman masih memanfaatkan cadangan makanan pada tubuhnya (Dwidjoseputro, 1986), sehingga perbedaan tinggi tanaman setiap perlakuan tidak begitu jelas. Selain itu pengaruh media berupa pupuk kandang juga masih memberikan pengaruh yang sama. Sedangkan pada minggu ke-3, ke-4 dan ke-5 tinggi tanaman sudah terlihat dan menunjukkan perbedaan hal ini dikarenakan sistem perakaran tanaman sudah berkembang sehingga penyerapan unsur hara dan air untuk pertumbuhan tanaman berjalan dengan baik. Menurut Hardjowigeno (1999) akar berfungsi dalam membantu penyerapan unsur hara dan air dalam tanaman yang dihasilkan dari kotoran cacing tanah. Menurut Rismunandar (1984) kandungan N, P dan K kotoran cacing tanah lebih tinggi dari tanah asalnya. Peningkatan kandungan nitrogen dan pospor yang dihasilkan oleh cacing tanah melalui kotorannya dapat meningkatkan tinggi tanaman.

#### Peran populasi cacing tanah terhadap jumlah daun (helai) tanaman kangkung organik

Tabel 1 menunjukkan bahwa peran cacing tanah tidak memberikan pengaruh nyata

terhadap jumlah daun tanaman dimana F hitung lebih kecil dari F tabel ( $F_{hitung} = 0,892$  dan  $F_{tabel} = 3,10$ ). Tidak adanya pengaruh yang nyata dalam penelitian ini, kemungkinan berkaitan dengan kondisi abiotik yang kurang sesuai, bagi kehidupan cacing tanah. Hal ini dapat diketahui dari jumlah populasi yang menurun pada akhir penelitian. Kondisi suhu tanah selama penelitian berlangsung berkisar  $25-34^{\circ}\text{C}$ . Kisaran suhu tersebut kurang baik bagi kehidupan cacing tanah, karena cacing tanah dapat hidup optimal dengan suhu  $15-25^{\circ}\text{C}$  (Edwar dan Lofty, 1972). Selain faktor suhu, kemungkinan lain yang kurang disukai cacing tanah dalam penelitian ini adalah rasio C/N kompos serbuk gergaji yang terlalu tinggi yaitu 78,12. Menurut (Darmi, 1995) cacing tanah menyukai bahan organik yang memiliki C/N rendah, karena dalam penelitian ini kompos serbuk gergaji selain sebagai mulsa juga digunakan sebagai makanan bagi cacing tanah. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dengan kondisi abiotik yang kurang sesuai bagi cacing tanah menyebabkan populasi cacing tanah kurang berkembang dengan baik sehingga pengaruhnya kurang optimal terhadap pertumbuhan tanaman.

Walaupun secara statistik tidak berbeda nyata tetapi hasil pengukuran rata-rata pertambahan jumlah daun menunjukkan adanya perbedaan dimana rata-rata tertinggi dicapai oleh perlakuan cacing tanah 30 ekor (V3) dengan rata-rata yaitu sebesar 70 helai, perlakuan (V2) sebesar 69 helai, perlakuan (V1) sebesar 65 helai dan rata jumlah daun tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa cacing tanah (V0) yaitu 60 helai. Hal ini diduga karena telah adanya penguraian bahan organik yang menjadi penyedia unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan daun.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan jumlah daun (helai) tanaman kangkung organik

Gambar 2 memperlihatkan bahwa pertumbuhan jumlah daun (helai) tanaman pada minggu ke-1 dan minggu ke-2 untuk semua perlakuan pada awal penanaman relatif sama, dimana pertumbuhan jumlah daun (helai) tanaman belum tampak. Pada minggu ke-3 dan ke-4 pertumbuhan jumlah daun (helai) tanaman sudah terlihat. Sedangkan pada minggu ke-5 pertumbuhan jumlah daun (helai) tanaman kangkung terlihat lebih tinggi. Pertambahan jumlah daun pada perlakuan (V1, V2 dan V3) terlihat lebih tinggi di akhir pengamatan. Hal ini dikarenakan tersedianya unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan daun. Pembentukan jumlah daun dipengaruhi oleh jumlah unsur hara yang diserap tanaman terutama kandungan nitrogen. Sarief (1980) menyatakan bahwa unsur nitrogen yang tersedia lebih banyak akan meningkatkan pembentukan protein dan memperbesar ukuran daun tanaman, selain itu unsur nitrogen juga dapat meningkatkan laju fotosintesis, maka karbohidrat yang terbentuk akan semakin banyak. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan laju pembentukan organ-organ vegetatif tanaman seperti batang, cabang dan daun.



### **Peran populasi cacing tanah terhadap berat segar bagian atas tanaman kangkung organik**

Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) berat segar bagian atas tanaman kangkung organik (Tabel 1) diperoleh bahwa F hitung lebih kecil dari F tabel (F hitung = 0,926 dan F tabel = 3,10). Hal ini berarti bahwa peran cacing tanah tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar bagian atas tanaman kangkung organik.

Hasil pengukuran berat segar bagian atas sedikit bervariasi dimana rata-rata tertinggi dicapai oleh perlakuan cacing tanah 30 ekor (V3) dengan rata-rata yaitu sebesar 6,75 gr, perlakuan (V2) sebesar 6,33 gr, perlakuan (V1) sebesar 5,41 gr dan rata-rata biomasa atas tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa cacing tanah (V0) yaitu 5,25 gr. Hal ini dikarenakan tersedianya unsur hara yang diperoleh dari media tanam yang baik berupa pupuk kandang. Rismunandar (1984), menyatakan bahwa unsur-unsur hara berupa N, P dan K sangat dibutuhkan dalam proses metabolisme tanaman kangkung organik, selain itu juga unsur hara juga dapat mempengaruhi pertumbuhan bagian atas tanaman. Ditambahkan oleh Sitompul (1995), cepatnya pertumbuhan bagian atas meningkatkan fotosintesis yang menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan bioma-sa tanaman.

### **Peran populasi cacing tanah terhadap berat segar akar tanaman kangkung organik**

Berdasarkan hasil Analisis Varian (ANOVA) berat segar akar tanaman kangkung (Tabel 1) diperoleh bahwa F

hitung lebih kecil dari F tabel (F hitung = 0,775 dan F tabel = 3,10). Hal ini berarti bahwa peran cacing tanah tidak berpengaruh nyata terhadap berat segar akar tanaman kangkung. Rata-rata tertinggi berat segar akar tanaman yang dicapai oleh penggunaan cacing tanah 30 ekor (V3) dengan rata-rata sebesar 2,55 gr, perlakuan (V2) sebesar 2,5 gr, perlakuan (V1) sebesar 2,08gr dan rata-rata berat segar akar tanaman terendah terdapat pada perlakuan tanpa cacing tanah (V0) yaitu 1,92 gr. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa penggunaan cacing tanah tidak mempengaruhi berat segar akar, hal ini dikarenakan tanaman kangkung dapat tumbuh baik pada berbagai kondisi. Selain itu tanaman kangkung juga dapat tumbuh pada berbagai media tanam. Menurut Rukmana (1994), tanaman kangkung dapat tumbuh pada tempat dengan ketinggian  $\pm 2.000$  m dpl dan dengan pH yang 5,5-6,5. Menurut Sutraya *et al.* (1995), perkembangan akar yang baik akan memacu pertumbuhan berat segar akar sehingga akan terjadi keseimbangan bagian bawah dan bagian atas tanaman. Tanaman yang berkualitas baik akan menunjukkan adanya keseimbangan traslokasi hasil fotosintesis ke organ tanaman. Indrianto (1999) menyatakan bahwa dengan adanya keseimbangan hasil fotosintesis ke organ tanaman tersebut menyebabkan tanaman memiliki keseimbangan pertumbuhan bagian tajuk dan bagian akar tanaman. Hasil fotosintesis yang terdapat di daun diangkut ke organ tanaman yang lain agar dapat dimanfaatkan oleh organ tersebut untuk pertumbuhan bagian atas dan akar tanaman.

## Peran populasi cacing tanah terhadap produksi tanaman kangkung organik

Tabel 3. Produksi tanaman kangkung organik pada perlakuan populasi cacing tanah yang berbeda

No	Perlakuan	Produksi Tanaman Kangkung ton/ha
1	V0 (tanpa cacing tanah)	1,79
2	V1 (10 ekor cacing tanah untuk setiap tanaman)	1,87
3	V2 (20 ekor cacing tanah untuk setiap tanaman)	2,21
4	V3 (30 ekor cacing tanah untuk setiap tanaman)	2,32

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa sejalan dengan pertambahan jumlah populasi cacing tanah dapat meningkatkan produksi tanaman kangkung organik, hal ini dikarenakan cacing tanah dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kangkung melalui kotoran cacing tanah selain itu juga adanya pupuk organik yang dapat memacu produksi tanaman kangkung. Rismunandar (1994) menegaskan bahwa cacing tanah dapat meningkatkan kadar nitrogen, pospor, kalium dan pH tanah, selain itu cacing tanah juga dapat mempercepat proses pembusukan di dalam tanah. Dengan adanya peningkatan kandungan nitrogen dan pospor yang dihasilkan cacing tanah melalui kotorannya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa rata-rata tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar bagian atas serta berat segar akar tanaman tertinggi pada perlakuan V2 (30 ekor cacing tanah ditempatkan pada setiap tanaman), dan terendah pada V0 (tanpa cacing). Berdasarkan analisa statistik peran cacing tanah memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, sedangkan terhadap jumlah daun, berat segar bagian atas tanaman dan berat segar akar tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Pertambahan jumlah cacing tanah

yang ditempatkan pada media tumbuh tanaman berkorelasi positif dengan pertambahan tinggi tanaman.

### Saran

Dari hasil penelitian ini disarankan dalam menggunakan cacing tanah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman mempehatikan kesesuaian kriteria faktor abiotik yang dibutuhkan cacing tanah dengan tanaman yang digunakan, agar diperoleh pertumbuhan tanaman yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmi, 1995. Potensi Cacing Tanah *Ponhosclex corethrurus* dalam Memanfaatkan Beberapa Macam Kotoran Ternak *Jurnal Penelitian UNIB*. Bengkulu.
- Dismay. 1999. *Vermi Composing*. Surili. Edisi 10. Bandung.
- Dwijoseputro. 1986. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT. Gamedia. Jakarta.
- Edwards, C.A dan J.R. Lofty. 1972. *Biology Of Earthworm*. Chapman and Hall Ltd. London.
- Hardjowigeno, 1999. *Ilmu Tanah*. Akademik Presindo. Jakarta.
- Indrianto. 1995. Pengaruh Periode Penyapihan dan Media Penyapihan Terhadap Kualitas Pertumbuhan Bibit Mahoni daun Lebar. *Buletin Kehutanan*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.

- Manuhutu, 2005. *Bertanam Sayuran Organik Bersama Melly Manuhutu*. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Palungkun, R. 1999. *Sukses Beternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Rismunandar. 1984. *Tanah dan Seluk Beluknya Bagi Pertanian*. Sinar Baru. Bandung.
- Rukmana, R. 1999. *Sukses Beternak Cacing Tanah*. Canisius. Jakarta. Ruknana, A. 1994. *Bertanam Kangkung*. Kanisius. Jakarta.
- Sarief, E.S. 1980. *Konservasi Tanah dan Air*. Pustaka Buana. Bandung.
- Seta, A.K. 2001. Menuju Pertanian Organik. *Makalah seminar perkembangan pertanian organik Di propinsi Bengkulu*. Tanggal 3 Desember 2001. Universitas Bengkulu.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno, 1989. *Analisa Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sutaraya, Rahmad dan Gubin. 1995. *Pedoman Bertanam Sayuran Dataran Rendah*. Gadjha Mada University Press. Yokyakarta.
- Toha, B. 2001. Budidaya Tanaman Secara Organik. *Makalah Pelatihan Pertanian Organik. Bagi Mahasiswa Pertanian Universitas Bengkulu*. Tanggal 26 juli 2011.